

The Union of Soviet
Socialist Republics

(19) SU (11) 1068094 A

3(51) A23L 1/24



The State Committee
for Inventions and
Discoveries of the USSR

SPECIFICATION TO INVENTOR'S CERTIFICATE

(21) 3420057/28-13

(22) 09.04.82

(46) 23.01.84. Bull. No. 3

(72) Z.V.Vasilenko, V.S.Baranov, and B.D.Makhmadaliev

(71) Mogilevsky Tekhnologicheskyy Institut and Moskovsky Ordena Trudovogo Krasnogo Znameni Institut Narodnogo Khozyaistva im. G.V.Plekhanova

(53) 664.5 (088.8)

(56) 1. USSR Inventor's Certificate to Application No. 3292318/13, Cl. A23L 1/24, 1981.

2. Potapov S.G. Technology of Vegetable-Based Sauce Pastes with Emulsion Structure. Abstract of Cand. Diss., Moscow, 1981 (in Russian).

(54) (57) A METHOD OF PREPARING SAUCE PASTES, comprising the steps of cooking dried vegetables or fruit, grinding, introducing dry formulation components into the resulting puree, keeping the mixture, introducing vegetable oil and an edible acid, and homogenizing, characterized in that in order to simplify the technological process, to lower the calorie content of the product, and to increase its stabil-

ity during storage, cooking of dried vegetables or fruit is performed with live steam at a pressure of 0.5–0.7 atm, after the grinding step, water is added to the product in an amount required for a stable emulsion to be formed, and keeping of the mixture is effected at 75–85°C for 20–30 min.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3420057/28-13

(22) 09.04.82

(46) 23.01.84. Бюл. № 3

(72) З.В.Василенко, В.С.Баранов
и Б.Д.Махмадалиев

(71) Могилевский технологический
институт и Московский ордена Трудо-
вого Красного Знамени институт на-
родного хозяйства им. Г.В.Плеханова

(53) 664.5 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3292318/13,
кл. А 23 L 1/24, 1981.

2. Потапов С.Г. Технология соус-
ных паст с эмульсионной структурой
на основе овощей. Автореф. дис. М.,
1981.

(54) (57) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА СОУС-
НЫХ ПАСТ, предусматривающий варку
сушеных овощей или фруктов, измель-
чение, введение в полученное пюре
сухих рецептурных компонентов, вы-
держивание смеси, введение расти-
тельного масла и кислоты и гомоге-
низацию, отличающийся
тем, что, с целью упрощения техно-
логического процесса, снижения ка-
лорийности продукта и повышения его
устойчивости при хранении, варку
сушеных овощей или фруктов произво-
дят острым паром при давлении 0,5-
0,7 атм, после измельчения в продукт
вводят воду в количестве, необходи-
мом для образования устойчивой
эмульсии, а выдерживание смеси осу-
ществляют при 75-85°C в течение
20-30 мин.

(19) SU (11) 1068094 A



Изобретение относится к способу производства соусов на растительном масле и может использоваться в консервной промышленности и общественном питании.

Известен способ производства соусных паст с овощами, включающий варку овощей в щелочной среде ($pH = 8-9$) в течение 10-30 мин., нейтрализацию массы, введение соли, сахара, предварительно разведенного крахмала, нагревание смеси до кипения, охлаждение до 50-60°C, добавление сухого обезжиренного молока и нагревание смеси до 80-85°C, выдерживание смеси при этой температуре, введение масла, уксусной кислоты, перемешивание, гомогенизирование эмульсии [1].

Недостатки данного способа - сложность, многооперационность технологического процесса, варка овощей в щелочной среде, вызывающая расщепление витаминов, в том числе витамина С, большое содержание растительного масла.

Наиболее близким к изобретению является способ производства соусных паст, предусматривающий варку сушеных овощей или фруктов, измельчение, введение в полученное пюре сухих рецептурных компонентов, выдерживание смеси, введение растительного масла и кислоты и гомогенизацию.

Варку сушеных овощей производят в воде в течение 1 ч при температуре $100 \pm 2^\circ C$ и гидромодуле 1:9. Сваренные овощи измельчают, пропуская их через машину для тонкого измельчения вареных продуктов (МИВП) или коллоидную мельницу. К полученному овощному пюре добавляют сухое обезжиренное молоко, крахмал, горчичный порошок, перемешивают и выдерживают смесь при температуре 40-50°C в течение 20-25 мин для набухания белков молока, горчицы и крахмала, затем добавляют сахар-песок, перемешивая, вводят тонкой струйкой растительное масло (32% от всей рецептурной смеси), а в конце - уксусную кислоту. Полученную грубую эмульсию подвергают термической обработке при температуре 98-100°C в течение 3-5 мин., а потом гомогенизируют, пропуская через МИВП и получая тонкую эмульсию - готовую соусную пасту.

Недостатками известного способа производства соусных паст являются сложность технологического процесса, сравнительно большой расход растительного масла (продукт высококалорийный) и недостаточная устойчивость эмульсии при хранении соусных паст.

Цель изобретения - упрощение технологического процесса, снижение калорийности продукта и повышение устойчивости при его хранении.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу производства соусных паст, предусматривающему варку сушеных овощей или фруктов, измельчение, введение в полученное пюре сухих рецептурных компонентов, выдерживание смеси, введение растительного масла и кислоты и гомогенизацию, варку сушеных овощей или фруктов проводят острым паром при давлении 0,5-0,7 атм, после измельчения в продукт вводят воду в количестве, необходимом для образования устойчивой эмульсии, а выдерживание смеси осуществляется при 75-85°C в течение 20-30 мин.

Необходимость поддержания давления пара 0,5-0,7 атм основано на данных, приведенных в табл. 1, которые характеризуют степень разрушения пектиновых веществ при различных способах гидротермической обработки сушеных овощей, в частности сушеной моркови.

Из представленных данных следует, что варка сушеной моркови в воде вызывает разрушение пектиновых веществ в большей степени, чем варка острым паром.

Анализ данных, характеризующих разрушение пектиновых веществ моркови, сваренной при различном давлении пара, показывает, что пектиновые вещества в наибольшей степени сохраняются при давлении пара 0,5-0,7 атм при практически одинаковой продолжительности тепловой обработки в известном способе. Содержание пектиновых веществ в сушеной моркови, сваренной при давлении пара 0,3 атм, практически не отличается от содержания их в моркови, сваренной при давлении пара 0,5 атм, но продолжительность обработки (варки) увеличивается на 20%, что в условиях производства является нецелесообразным, так как увеличивает продолжительность технологического процесса. Варка моркови при давлении пара в 1 атм вызывает значительную разрушение пектиновых веществ в ней по сравнению с варкой при давлении пара 0,5-0,7 атм, что снижает эмульгирующую и стабилизирующую способность пюре из моркови, сваренной при давлении пара не более 0,7 атм.

Далее следует разъяснить, что сушеные овощи и фрукты содержат мало влаги, но при гидротермической обработке обводняются в значительной степени, поэтому в пюре, приготовленном из овощей и фруктов, сваренных в воде, количество "свободной"

влаги в значительной степени прева-
лирует над количеством "связанной"
влаги, что не позволяет получить ус-
тойчивую эмульсию. Поэтому для при-
готовления устойчивой эмульсии мас-
ло - вода (м/в) на основе пюре, при-
готовленном из сушеных овощей и фрук-
тов, сваренных в воде, необходимо
введение крахмала для связывания
влаги, что усложняет технологический
процесс производства и повышает ка-
лорийность готового продукта.

Варка сушеных овощей и фруктов
острым паром позволяет уменьшить об-
щее содержание влаги в готовом про-
дукте примерно в 1,5 раза, поэтому
приготовленное из них пюре содержит
повышенное количество сухих веществ,
что обеспечивает ему способность
прочно удерживать не только содержа-
щуюся в нем влагу, но и дополнитель-
но вводимую (в определенном количест-
ве) в него. Эмульсия, приготовленная
на основе пюре из сушеных овощей и
фруктов, сваренных паром, получается
устойчивей, в результате чего отпа-
дает необходимость введения в ее ре-
цептуру крахмала, что способствует
упрощению технологического процесса
приготовления и снижению калорийно-
сти готового продукта. Таким образом,
имеется налицо целесообразность вар-
ки сушеных овощей и фруктов острым
паром, в отличие от варки их в воде.

Поскольку варка сушеных овощей и
фруктов обеспечивает высокую влаго-
удерживающую способность получаемых
из них пюре, главным образом за счет
повышенного содержания сухих веществ
в них, то естественно отпадает необ-
ходимость введения в рецептуру влаго-
удерживающих добавок, в частности
крахмала.

Исключение из рецептуры крахмала
позволило повысить температуру вы-
держки смеси до 75-85°C и исключить
операцию термической обработки гру-
бой эмульсии при температуре 98-
100°C в течение 3-5 мин., так как
увеличение температуры выдержки сме-
си до 75-85°C способствует лучшему
растворению сухого молока, что обес-
печивает хорошее взаимодействие бел-
ков молока с полисахаридами клеточ-
ных стенок, в частности пектиновыми
веществами, и твердой фазой пюре, а
образовавшиеся белково-полисахарид-
ные комплексы обеспечивают хорошую
устойчивость эмульсии. Таким образом,
исключается операция термической об-
работки грубой эмульсии, что способ-
ствует упрощению технологического
процесса.

Так как пюре из сушеных овощей и
фруктов, сваренных паром, прочно
удерживает добавляемую воду, это по-
зволяет заключить, что количество

"свободной" (не сольватированной)
воды в нем, по сравнению с извест-
ным способом - меньшее. Согласно
теории устойчивости эмульсии умень-
шение "свободной" влаги приводит

к снижению предельно возможного коли-
чества масла, вводимого в эмульсию.
Поэтому предложенный способ подго-
товки эмульгатора позволяет снизить
количество вводимого масла и делает
продукт менее калорийным.

Сушеные овощи, фрукты промывают
в воде и загружают в автоклав, где
варят до размягчения острым паром
под давлением 0,5-0,7 атм, сварен-
ные овощи или фрукты подвергают тон-
кому измельчению на коллоидной мель-
нице или машине для тонкого измель-
чения вареных продуктов (МИВП). Из-
мельченные овощи или фрукты представ-
ляют собой однородную массу с содер-
жанием сухих веществ 45-55%.

В овощное или фруктовое пюре при
перемешивании добавляют воду. В про-
цессе перемешивания воды с пюре
часть воды связывается полисахарида-
ми клеточных стенок, которые находи-
лись в них в виде высококонцентриро-
ванных малообводненных гелей, а после
добавления воды в пюре они связыва-
ют часть влаги, приближаясь к натив-
ному состоянию их в свежих овощах.
Оставшаяся (несвязанная) влага ис-
пользуется для растворения сухих
компонентов и образования водной
фазы эмульсии.

После соединения пюре с водой в
полученную однородную массу вводят
сухое обезжиренное молоко (СМ),
соль, сахар-песок и удерживают при
помешивании при температуре 75-85°C
в течение 20-30 мин. В процессе вы-
держивания смеси происходит раство-
рение сухих компонентов и взаимо-
действие белков молока с растворимы-
ми полисахаридами клеточных стенок
(пектиновыми веществами, гемицеллю-
лозами), образующих растворимые
белково-полисахаридные комплексы,
и с твердой фазой овощных пюре,
состоящих из пектиновых веществ,
гемицеллюлоз, клетчатки, образу-
ющих нерастворимые белково-полиса-
харидные комплексы сложного состава.
Эти белково-полисахаридные комплек-
сы обладают высокой эмульгирующей и
стабилизирующей способностью и при
введении масла образуют на поверхно-
сти жировой фазы достаточно прочные
адсорбционные слои.

После растворения сухих компонен-
тов вводят тонкой стружкой (19-21%
от всей рецептурной смеси) расти-
тельное рафинированное дезодориро-
ванное масло, а в конце - лимонную
кислоту, затем гомогенизируют, пропус-
кая через МИВП или коллоидную мель-
ницу и получая тонкую эмульсию - го-

тошую соусную пасту. Соусную пасту расфасовывают и направляют в реализацию, а в случае необходимости длительного хранения пасту расфасовывают в виде брикетов весом 5-10 кг, заворачивают в лакированный целлофан, замораживают при температуре от -35 до -40°C и хранят при температуре -18°C в течение 1,5-2 месяцев. При использовании соусную пасту размораживают при комнатной температуре и готовят разнообразные соусы.

Готовая соусная паста представляет собой однородную массу пастообразной консистенции, имеет приятный слегка кисловатый и хорошо выраженный вкус использованных овощей или фруктов, цвет используемых овощей или фруктов, прочную структуру. Соусные пасты можно использовать для приготовления разнообразных соусов к мясным, рыбным, овощным, крупяным горячим и холодным блюдам и закускам.

Пример 1. Рецепттура соусной пасты из сушеных овощей, %:

Пюре из сушеной моркови или свеклы	
или белокачанной капусты	34-36
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Лимонная кислота (кристалл)	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты в качестве исходного сырья берут, например, сушеную свеклу, которую промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением в 0,6 атм, затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. В 35 кг приготовленного свекольного пюре с содержанием 50% сухих веществ добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце - 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Свекольная соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, бордовый цвет.

Пример 2. Рецепттура соусной пасты из сушеных фруктов, %:

Пюре из сушеных яблок	34-36
или груш	34-36
Сухое обезжиренное молоко	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль	1-1
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Лимонная кислота	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты в качестве сырья берут, например, сушеные яблоки, которые промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением в 0,6 атм, затем их тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. В 35 кг приготовленного яблочного пюре с содержанием 50% сухих веществ добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце - 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Яблочная соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, коричневый цвет.

Пример 3. Рецепттура соусной пасты из сушеной белокачанной капусты, %:

Пюре из сушеной белокачанной капусты	34-36
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1
Кислота лимонная (кристалл)	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеную белокачанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,5 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокачанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока (СОМ), 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 85°C в течение 20 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафини-

рованного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем — в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеную белокачанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,6 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокачанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем — в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеную белокачанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,7 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокачанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 75°C в течение 30 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Соусная паста из белокачанной капусты имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, белый цвет.

Пример 4. Рецепт соусной пасты из сушеных груш, %:

Пюре из сушеных груш	34-36
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1

Кислота лимонная
(кристалл)

1-1

Вода

Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные груши промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,5 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного грушевого пюре добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока (СОМ), 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 85°C в течение 20 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные груши промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,6 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного грушевого пюре добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные груши промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,7 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного грушевого пюре, добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 75°C в течение 30 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропуская через МИВП или коллоидную мельницу. Гото-

вую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Грушевая соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, коричневый цвет.

Приготовление производных соусов из соусных паст.

Рецептура красного соуса, %:

Соусная паста овощная 50-60

Соус "Южный" 4-6

Бульон Остальное

55 кг овощной соусной пасты размораживают при комнатной температуре, добавляют 40 кг бульона, 5 кг соуса "Южный", перемешивают, доводят до кипения, проваривают 5 мин, а затем используют для горячих вторых блюд.

Рецептура соуса красного смородинового, %:

Свекольная соусная паста 26-30

Яблочная соусная паста 26-30

Вино (красное сухое) 7-9

Бульон Остальное

К 28 кг свекольной соусной пасты добавляют 28 кг яблочной соусной пасты, перемешивают добавляя 36 кг бульона и 8 кг красного сухого вина, проваривают в течение 5 мин и подают к блюдам из жареного мяса, дичи и котлетной массы.

Рецептура соуса яблочного, %:

Яблочная соусная паста 58-62

Сахар-песок 5-7

Корица молотая 0,1-0,1

Вода Остальное

5 К 60 кг яблочной соусной пасты добавляют 34 кг воды, 6 кг сахара-песка, 0,1 кг корицы, перемешивают, проваривают в течение 5 мин и подают к сладким горячим блюдам: пудингам, запеканкам.

10 Таким образом, из соусных паст можно приготовить любые соусы, так как введение добавок не влияет на устойчивость эмульсии.

15 Для сравнения в производственных условиях были выработаны соусные пасты по предлагаемому способу и по известному. Результаты исследования устойчивости эмульсии в морковных соусных пастах приведены в табл. 2.

20 Экономический эффект от использования предлагаемого способа по сравнению с известным составляет по предварительным расчетам примерно 48 руб. с 1 т готовой продукции.

25 Кроме того, по сравнению с известным, появилась возможность хранения соусов с эмульсионной структурой в замороженном состоянии, что наиболее приемлемо для условий производства предприятий общественного питания.

Т а б л и ц а 1.

Способ гидротермической обработки	Содержание пектиновых веществ, % на сухую массу продукта	Продолжительность обработки, мин.
Сушеная морковь	11,60	-
Вареная в воде с предварительным замачиванием	10,58	40
Вареная в воде без предварительного замачивания	10,81	60
Вареная на пару при давлении, атм		
0,3	11,36	48
0,5	11,32	40
0,6	11,21	38
0,7	11,08	36
1,0	10,66	30

Т а б л и ц а 2

Способ произ- водства соус- ных паст	Отделение масляной фазы, %				
	сразу после приготовле- ния	сразу после заморажива- ния	через 1 месяц хранения	через 1,5 месяца хранения	через 2 месяца хранения
Известный	0	5	13	15	21
Предлагаемый	0	0	0,2	0,7	1,3

Редактор А.Черных Составитель С.Белая
 Техред Л.Микеш Корректор А.Зимокосов

Заказ 11350/3 Тираж 592 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная,4